

Examenul național de bacalaureat 2025

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Varianta 1

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p 1. Igazolja, hogy $3 \cdot (1,5 - 0,3) + 0,8 : 2 = 4$.
- 5p 2. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ függvény. Határozza meg azt az a valós számot, amelyre $f(a) = f(3) - a$.
- 5p 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\log_2(5x - 12) = \log_2(2x)$ egyenletet!
- 5p 4. Egy termék ára 35%-os drágítás után 54 lej. Határozza meg a termék eredeti árát!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(2,5)$, $B(4,1)$, $C(6,0)$ pontok, és az M pont az AB szakasz felezőpontja. Igazolja, hogy $OM = CM$.
- 5p 6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben tudjuk, hogy $AB = 16$ és $5AB = 4BC$. Igazolja, hogy $AC = 12$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

- A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = xy - 6(x + y) + 14$ műveletet.
- 5p 1. Igazolja, hogy $0 * 2 = 2$.
- 5p 2. Igazolja, hogy a „ $*$ ” művelet kommutatív!
- 5p 3. Határozza meg azt az x valós számot, amelyre $x * 4 = 4$.
- 5p 4. Határozza meg azokat az (m, n) természetes számpárokat, amelyekre $m < n$ és $(-m) * (-n) = (m * n) + 36$.
- 5p 5. Határozza meg azt az x valós számot, amelyre $(1 + 3^x) * (1 - 3^x) = 0$.
- 5p 6. Igazolja, hogy $x * \frac{1}{x} \leq 3$, bármely $x \in (0, +\infty)$ esetén!

III. FELADATSOR

(30 pont)

- Adottak az $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ és $M(x) = \begin{pmatrix} 2 & 3x \\ x & 2 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol x valós szám.
- 5p 1. Igazolja, hogy $\det(M(1)) = 1$.
- 5p 2. Igazolja, hogy $M(1) + 2M(4) = 3M(3)$.
- 5p 3. Határozza meg azt az a valós számot, amelyre $M(2) \cdot M(-2) = aI_2$.
- 5p 4. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyekre $\det(M(x) + M(-2x)) = 4$.
- 5p 5. Határozza meg azokat az x és y valós számokat, amelyekre $M(x) \cdot M(-1) + M(y) = 12M(-1)$.
- 5p 6. Igazolja, hogy az $N = \det(2M(1) + nI_2)$ természetes szám a 4-nek többszöröse, bármely n páros természetes szám esetén!